

**MENU****SEARCH****INDEX****DETAIL****JAPANESE****LEGAL STATUS**

1 / 1

## **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN**

(11)Publication number : **09-081055**

(43)Date of publication of  
application : **28.03.1997**

(51)Int.Cl.

**G09F 9/33**  
**H01L 33/00**

(21)Application  
number :

**07-236959**

(71)  
Applicant :

**TAIWAN KOHO DENSHI KOFUN**  
**YUGENKOSHI**

(22)Date of filing :

**14.09.1995**

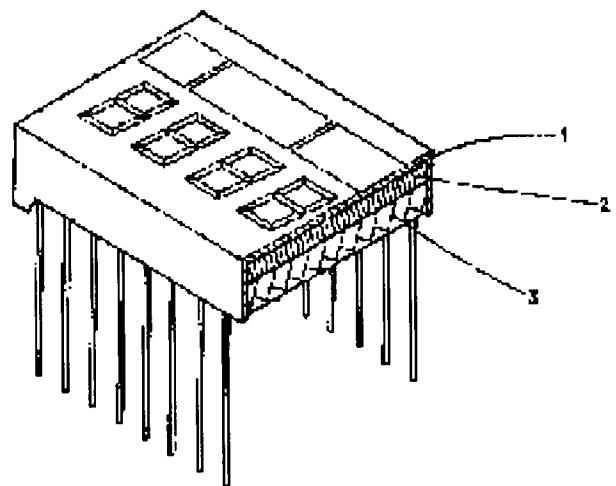
(72)Inventor : **DEN MEIJI**

### **(54) REFLECTOR OF LIGHT EMITTING DIODE AND ITS PRODUCTION**

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To produce a reflector of a light emitting diode.

SOLUTION: This reflector 1 is obtd. by uniformly mixing a material comprising about 65-75% polycarbonate, 5-15% PBT, 15-25% TiO<sub>2</sub>, 0.008-0.016% carbon powder (which consists of 2-6% carbon powder and 94-98% talc powder) by a mechanical method and subjecting the material to injection molding at about 270°C. By this method, a product high in lightness without causing any leakage of light and any precipitation of rubber can be obtd.





Quick Search

Advanced Search

Number Search

Last result list 0

My patents list 0

Classification Search

Get assistance ?

## Quick Help

» Why are some tabs deactivated for certain documents?

» Why does a list of documents with the heading "Also published as" sometimes appear, and what are these documents?

» What does A1, A2, A3 and B stand for after an EP publication number in the "Also published as" list?

» What is a cited document?

» What are citing documents?

» What information will I find if I click on the link "View document in the European Register"?

Number Search
Last result list
My patents list
Classification Search
Get assistance <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">?</span>

Help index ?

 In my patents list | Print

Return to result list

## REFLECTOR OF LIGHT EMITTING DIODE AND MANUFACTURE THEREOF

Bibliographic data	Mosaics	Original document	INPADOC legal status
--------------------	---------	-------------------	----------------------

**Publication number:** JP9081055 (A)**Publication date:** 1997-03-28**Inventor(s):** DENMIYOU SHIRUSHI**Applicant(s):** TAIWAN KOUHOU DENSHI KOFUN YUU**Classification:**

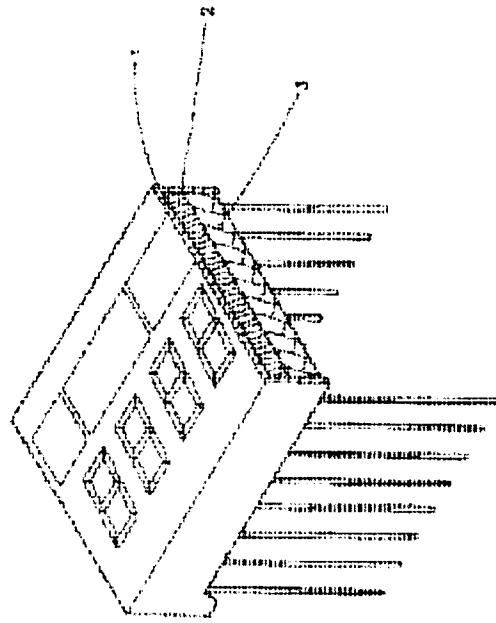
- international: **G09F9/33; H01L33/00; G09F9/33; H01L33/00; (IPC1-7): G09F9/33;**  
H01L33/00

- European:

**Application number:** JP19950236959 19950914**Priority number(s):** JP19950236959 19950914[View INPADOC patent family](#)[View list of citing documents](#)[Report a data error here](#)**Abstract of JP 9081055 (A)**

PROBLEM TO BE SOLVED: To produce a reflector of a light emitting diode. SOLUTION: This reflector 1 is obt. by uniformly mixing a material comprising about 65-75% polycarbonate, 5-15% PBT, 15-25% TiO<sub>2</sub>, 0.008-0.016% carbon powder (which consists of 2-6% carbon powder and 94-98% talc powder) by a mechanical method and subjecting the material to injection molding at about 270 deg.C. By this method, a product high in lightness without causing any leakage of light and any precipitation of rubber can be obt.

- » Why do I sometimes find the abstract of a corresponding document?
- » Why isn't the abstract available for XP documents?
- » What is a mosaic?



Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-81055

(43)公開日 平成9年(1997)3月28日

(51)Int.Cl.*	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 9 F 9/33			G 0 9 F 9/33	W
H 0 1 L 33/00			H 0 1 L 33/00	N

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 6 頁)

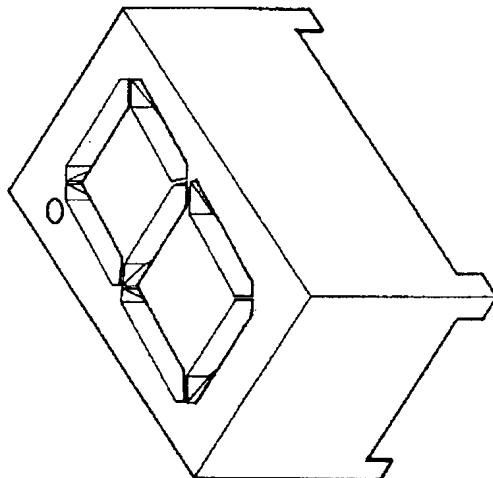
(21)出願番号	特開平7-236959	(71)出願人	595112694 台灣光寶電子股▲ふん▼有限公司 台湾台北市松山區敦化南路一段25號12樓
(22)出願日	平成7年(1995)9月14日	(72)発明者	傳 明 肇 台湾台北縣中和市新生街186巷12號
		(74)代理人	弁理士 伊東 忠彦

(54)【発明の名称】 発光ダイオードのリフレクター及びその製造方法

(57)【要約】

【課題】 発光ダイオードのリフレクター及びその製造方法を提供する。

【解決手段】 約6.5%～7.5%のポリカーボネート、5%～15%のPBT、15%～25%のTiO<sub>2</sub>、0.008%～0.016%のカーボン粉（成分はカーボン粉2%～6%と滑石粉9.4%～9.8%）からなる材料を機械方式で均一に混合した後に、約270°Cの温度で射出して成型する。この製造方法により、光度が高い、光が漏れない、ゴム沈澱がないという製品を得ることができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 約6.5%～7.5%のポリカーボネート、5%～15%のPBT、15%～25%のTiO<sub>2</sub>、0.008%～0.016%のカーボン粉（成分はカーボン粉2%～6%と滑石粉9.4%～9.8%）からなる材料を機械方式により均一に混合した後に270°C+5°Cの温度で射出して成型する発光ダイオードのリフレクター用の製造方法。

【請求項2】 請求項1記載の方法により製造される発光ダイオードのリフレクター。

【請求項3】 射出成型の温度が270°Cである請求項1記載の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は発光ダイオードのリフレクター及びその製造方法に関する。特に、いろいろな電子製品（例えば、計算機、時計など）に用いられるデジタルタイプのディスプレー用の発光ダイオードのリフレクター及びその製造方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】ポリカーボネートにTiO<sub>2</sub>を加えたものを発光ダイオードのリフレクターの主な材料として産業上利用している。一方、パッケージの中におけるエポキシ樹脂はポリカーボネートにとって、“PC-ATTACK”という現象が起こるので、TiO<sub>2</sub>がリフレクターから放出されて、ゴムの沈殿問題を生じる。また、溶融指数（MI）を射出の最大限に至るまで降下できないので、TiO<sub>2</sub>の量を増すことは不可能である。そのようにできないので、材料の流速が遅く、射出成型も難しくなり、光の漏れ、光度の不足、スポットライトなど問題の適切な改善が出来ない。リフレクターの別の製造方法について、例えば、NORYL+TiO<sub>2</sub>、またはPBT+TiO<sub>2</sub>+ガラスファイバーまたはポリカーボネート+ガラスファイバーまたはPBT+TiO<sub>2</sub>などの方式でも、光度差異、低い反射率、ゴムの沈殿、弯曲変形、高い原価、などの問題を有するので、これらも完全な製造方法とは言えない。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】したがって、発明者が従来の欠点に鑑みて、従来の製造方法を分析し、ポリカーボネート+TiO<sub>2</sub>を主な材料としてついに、本発明の発光ダイオードのリフレクター及びその製造方法を開

発するに至り、その遮光性能及び反射率が高いのみならず、ゴムの沈殿の問題も解決された。

【0004】知られているように、TiO<sub>2</sub>を増すと、材料の遮光性質及び反射率が増加し、光度も高くなるが、TiO<sub>2</sub>の溶融指数が高く、流速が遅いため、製品の射出成型が不完全である。更に、TiO<sub>2</sub>が多すぎると、“PC-ATTACK”という現象により、ゴムの沈殿もさらに顕著となる。それ故に、従来は成分の中に、9～13%のTiO<sub>2</sub>しか使用できなかった。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】これに鑑みて、発明者は溶融指数及び溶媒中の耐久性の高い材料を添加し、前述した欠点を解決することを意図した。実験により、PBTを添加すれば、前述した欠点が明らかに改善できる事が証明されている。結局、TiO<sub>2</sub>の量は20%まで増加しうる。PBTは抗化学性が高く、溶融指数が大きく、ポリカーボネートと比重が接近した樹脂であり、ポリカーボネートと両立できるので、PBTを添加すると、材料のMI値が向上すると共に、TiO<sub>2</sub>の包容能

20 力により、ゴム沈殿の問題もなくなり、TiO<sub>2</sub>の増加により、材料の遮光性質及び反射率も大幅に高まる。なお、カーボンの添加は光の漏れを防ぐ目的に役立つ。

【0006】本発明の発光ダイオードのリフレクター及びその製造方法の製造プロセスは以下のようになる：

1. 6.5%～7.5%のポリカーボネート、5%～15%のPBT、15%～25%のTiO<sub>2</sub>、0.008%～0.016%のカーボン粉（成分はカーボン粉2%～6%+滑石粉9.4%～9.8%）などの材料を機械方式で均一に混合する。
2. 約270°Cの温度で射出して成型する。

30 【0007】

【発明の実施の形態】以下に、さらに、図面を参照して、本発明の発光ダイオードのリフレクター及びその製造方法の構造を詳細に説明する。図面に示すように、リフレクター1、チップ2、エポキシ樹脂の保護層3などの部品を含む。

【0008】本発明の発光ダイオードのリフレクター及びその製造方法を従来の製品と比較するために、以下に、種々の測定及び実験結果に従って説明する。

40 【0009】

【表1】

## 実験に使用された測定品

測定品	TiO <sub>2</sub> の含量	成分組成
従来の製品A	8~10%	90%PC+TiO <sub>2</sub>
本発明の製品B	15~25%	65~75%PC+5~15%PBT+TiO <sub>2</sub>

【0010】

\* \* 【表2】  
物質の特性応用の測定結果

	白い程度	流速(MI値)	収縮レート
A	77%	1.63g/分	0.3~0.4%
B	87%	1.80g/分	0.3~0.4%
	伸びレート	耐衝撃性	たわみとねじれ性質
A	580kg/cm <sup>2</sup>	50kg/cm <sup>2</sup>	880kg/cm <sup>2</sup>
B	540kg/cm <sup>2</sup>	40kg/cm <sup>2</sup>	880kg/cm <sup>2</sup>
	熱変形温度	ガラス転換点	熱膨張係数
A	125°C	116°C	70.5μm/m°C
B	128°C	127°C	71.8μm/m°C

【0011】次は製品の応用測定である。

※【表3】

【0012】

※

"PC-ATTACK" 現象の測定

	特殊条件でのゴム沈殿レート	一般条件でのゴム沈殿レート
A	100%	0%
B	0~2%	0%

注：特殊条件とは、

1. 80°C状態に20分間予熱する。
2. 2回真空引きをおこなう。
3. 90°C状態に2時間予熱する。

一般条件とは、

1. 60°C状態に5分間予熱する。
2. 1回真空引きをおこなう。
3. 85°C状態に2時間予熱する。

【0013】

50 【表4】

## 光度の比較測定

	光 度 半製品 製 品			増 加 の 倍 率	備 考
A	最 大 最 小 平 均	1810 1660 1716	3770 3380 3556	2.07	1. 本発明の製品は 従来の製品より 光度が7%増える。 2. 本実験に使われた エポキシ樹脂は 染色剤を含む。
B	最 大 最 小 平 均	1840 1700 1766	3938 3638 3780	2.14	
	光 度 半製品 製 品			増 加 の 倍 率	備 考
A	最 大 最 小 平 均	1880 1500 1748	3220 2680 2894	1.65	1. 本発明の製品は 従来の製品より 光度が16%増える。 2. 本実験に使われた エポキシ樹脂は 染色剤を含まない。
B	最 大 最 小 平 均	1750 1630 1700	3113 2950 3007	1.81	

【0014】

＊＊【表5】  
インクとの両立性の比較

	インクの種類	PCインクとUVインクとの両立性の程度
A	PCインク：灰色 UCインク：紅、黒、黄、橙色	良 い
B	PCインク：灰 UCインク：紅、黒、黄、橙色	より良い

【0015】

【表6】

## 寸法の変化の測定

	長さ mm		広さ mm	折り曲げ程度	結果
加工されない 製品	最大	36.41	19.22	0.18	許容範囲
	最小	36.34	19.10	0.03	
	平均	36.37	19.18	0.08	
インクが 付いた製品	最大	36.37	19.2	0.14	許容範囲
	最小	36.33	19.14	0.13	
	平均	36.35	19.16	0.11	
ゴムを 注入した製品	最大	36.33	19.22	0.2	許容範囲
	最小	36.27	19.12	0.17	
	平均	36.30	19.16	0.14	

【0016】

\* \* 【表7】  
ポリカーボネートの回収混合の影響測定

	耐衝撃の性質 kg/cm <sup>2</sup>	白色の程度	黄色の程度
本来のポリカーボネート	42.1	86.04	2.75
1回目回収のポリカーボネート	41.1	85.45	2.7
2回目回収のポリカーボネート	34.5	85.39	2.73
3回目回収のポリカーボネート	31.8	85.36	2.74
4回目回収のポリカーボネート	28.8	85.52	2.73
5回目回収のポリカーボネート	26.9	85.85	2.69

【0017】測定の結果により、回収されたポリカーボネートの白色の程度は、ほぼ影響されない。しかも、耐衝撃性質が調合する量を変えることで制御されるので、回収する事が可能である。

製品の別の応用測定：

## 1. 脱落測定

長さ3Mの#600テープを本発明の製品の表面に貼り付け、指の力で押してから引き裂いても、脱落現象が起らなかった。

## 2. 溶媒中の耐久性の測定

本発明の製品をそれぞれF reon及びTMSなどの溶液に浸け、超音波により、10分間の振動をさせても、裂け目または腐食という現象が見られなかった。

## 3. 信頼性のテスト

本発明の製品を次の条件で振動させた。

A.  $85 \pm 5^\circ\text{C}$  10分間  $\Rightarrow -35 \pm 5^\circ\text{C}$  10分間  $\Rightarrow 85 \pm 5^\circ\text{C}$  10分間  $\Rightarrow 35 \pm 5^\circ\text{C}$  (50回)

テストの結果は裂け目など欠陥が生じなかった。

B.  $75^\circ\text{C}$  1時間 /  $25^\circ\text{C}$  12分間 /  $-35^\circ\text{C}$  1

時間 /  $25^\circ\text{C}$  12分間 (60回)  $\Rightarrow 85^\circ\text{C}$  1時間 /  $-40^\circ\text{C}$  1時間 (32回)  $\Rightarrow 25^\circ\text{C}$  温度、90~95%RH 温度240時間

テストの結果はどんな欠陥も生じなかった。

【0018】

【発明の効果】本発明の発光ダイオードのリフレクター及びその製造方法の利点は以下のとおりである：

1. 製品の遮光性質及び反射率が向上するので光度は従来のPC樹脂またはNORYL材質の光度より、10~20%高まる。
2. 遮光性質つまり光抵抗効果がよいばかりでなく、カーボンを添加する事もできるので、材質からもたらされる光漏れ問題を完全に防ぐことが可能である。
3. 光度が向上すると、材料の混合プロセスにも、拡散剤を入れるので、スポットライトとしての光度不足という現象も解決される。
4. 材料の溶融指数が高くなるので、TiO<sub>2</sub>の両立性が向上され、ゴムの沈殿問題が生じない。
5. 従来の製造プロセスでは、ゴムの沈殿を解決するた

めに必要とした、100°Cの状態に12時間、焼きつけるという段階を省く事が出来るので、出荷の時間が短縮されると同時に、生産数量も向上される。

6. 本発明に使用した材料の価格は安価なためにコストを低下できる。

【0019】以上述べた内容は本発明を説明する理想的な実施例の一つだけであり、本発明になんらの形式の制限をするものではない。そのために、発明と同じ精神で、どんな改善及び変更もすべて本発明の保護される領域に含まれる。

【図面の簡単な説明】

\*

\* 【図1】本発明のLEDのリフレクターの第1の説明図である。

【図2】本発明のLEDのリフレクターの第2の説明図である。

【図3】図2のLEDのリフレクター製品を部分加工により切断した後の部分断面図である。

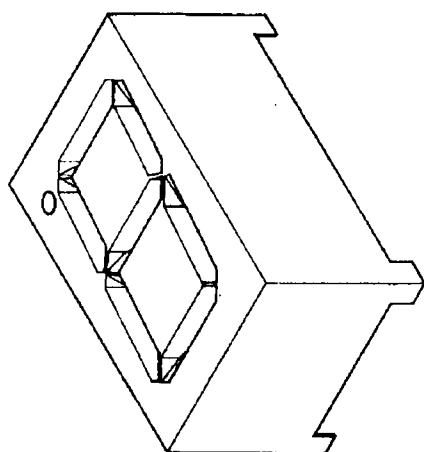
【符号の説明】

1 リフレクター

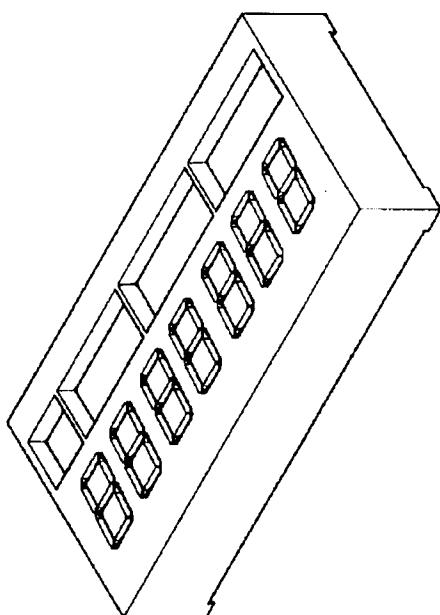
2 チップ

10 3 保護層

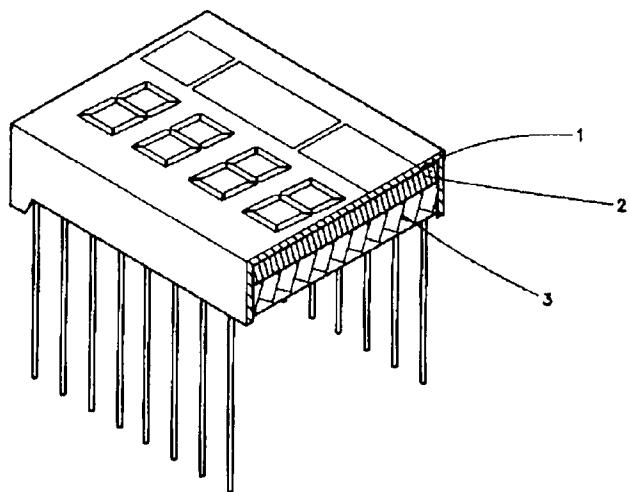
【図1】



【図2】



【図3】



L2 ANSWER 1 OF 1 WPIX COPYRIGHT 2008                    THOMSON REUTERS on STN  
AN 1997-249748 [23]    WPIX Full-text  
DNC C1997-080868 [23]  
DNN N1997-206177 [23]  
TI Reflector mfr. for LED display device used in computer, clock - involves casting mixed ingredients at temperature of about 270 degrees Celsius  
DC A23; A85; L03; P85; U12  
IN DEN M  
PA (TAGU-N) TAIWAN GUANG BAO ELECTRONICS HOLDINGS CO  
CYC 1  
PI JP 09081055    A 19970328 (199723)\* JA 6[3]                    <--  
ADT JP 09081055 A JP 1995-236959 19950914  
PRAI JP 1995-236959    19950914  
IPCR G09F0009-33 [I,A]; G09F0009-33 [I,C]; H01L0033-00 [I,A]; H01L0033-00 [I,C]  
AB JP 09081055 A UPAB: 20050517  
The method uses 65-75% of polycarbonate, 5-15% of PBT, 15- 25% of TiO<sub>2</sub>, 0.008-0.016% of carbon powder and 94-98% of talc powder. These ingredients are mixed uniformly and cast at a temperature of about 270 degC.  
ADVANTAGE - Obtains high luminous intensity and avoids scattering. Mfrs product without rubber precipitates.  
FS CPI; GMPI; EPI  
MC CPI: A05-E04E; A05-E06B; A07-A03A; A08-E02; A08-R06B; A12-E11; L03-G05B;  
L04-E03A  
EPI: U12-A01A3; U12-A01A4

## Machine translation JP9081055

### DETAILED DESCRIPTION

(19) **Publication country** Japan Patent Office (JP)

(12) **Kind of official gazette** Publication of patent applications (A)

(11) **Publication No.** JP,9-81055,A

(43) **Date of Publication** March 28, Heisei 9 (1997)

(54) **Title of the Invention** A reflector and a manufacturing method for the same of a light emitting diode

(51) **International Patent Classification (6th Edition)**

G09F 9/33

H01L 33/00

### FI

G09F 9/33 W

H01L 33/00 N

**Request for Examination** Unrequested

**The number of claims** 3

**Mode of Application** OL

**Number of Pages** 6

(21) **Application number** Japanese Patent Application No. 7-236959

(22) **Filing date** September 14, Heisei 7 (1995)

(71) **Applicant**

**Identification Number** 595112694

**Name** The Taiwan \*\*\*\* electronic \*\*\*\*\* Limited company

**Address** Taiwan Taipei Matsuyama \*\*\*\*\* No. 25 per step 12 \*\*

(72) **Inventor(s)**

**Name** \*\*\* \*\*\* \*\*\*

**Address** Taiwan Taipei Prefecture neutralization city new town 186 public No. 12

(74) **Attorney**

**Patent Attorney**

**Name** Ito Tadahiko

---

(57) **Abstract**

**Technical problem** A reflector of a light emitting diode and a manufacturing method for the same are provided.

**Means for Solution** About 65% - 75% of polycarbonate, 5% - 15% of PBT, 15% - 25% of TiO<sub>2</sub>, After mixing uniformly material which consists of 0.008% - 0.016% of carbon powder

(ingredients are 2% - 6% of carbon powder, and 94% - 98% of talcum powder) with a mechanical control, it ejects and molds by temperature of about 270 \*\*. With this manufacturing method, a product with high luminous intensity that light does not leak and that there is no rubber precipitation can be obtained.

---

## **Claim(s)**

**Claim 1** About 65% - 75% of polycarbonate, 5% - 15% of PBT, 15% - 25% of TiO<sub>2</sub>, A manufacturing method for reflectors of a light emitting diode which is ejected and is molded by 270 \*\* temperature of +5 \*\* after mixing uniformly material which consists of 0.008% - 0.016% of carbon powder (ingredients are 2% - 6% of carbon powder, and 94% - 98% of talcum powder) with a mechanical control.

**Claim 2** A reflector of a light emitting diode manufactured by a method according to claim 1.

**Claim 3** The manufacturing method according to claim 1 whose injection molding temperature is 270 \*\*.

---

## **Detailed Description of the Invention**

### **0001**

**Field of the Invention** This invention relates to a reflector of a light emitting diode, and a manufacturing method for the same. It is related with a reflector of the light emitting diode for the display of the digital type especially used for various electronic items (for example, a computer, a clock, etc.), and a manufacturing method for the same.

### **0002**

**Description of the Prior Art** What added TiO<sub>2</sub> to polycarbonate is industrially used as materials with a main reflector of a light emitting diode. On the other hand, for polycarbonate, since the phenomenon of "PC-ATTACK" happens, TiO<sub>2</sub> is emitted from a reflector and the epoxy resin in a package produces the precipitation problem of rubber. Since it cannot descend until it results in the maximum of ejection of a melting index (MI), it is impossible to increase the quantity of TiO<sub>2</sub>. Since it cannot do such, the rate of flow of material is slow, injection molding also becomes difficult, and a suitable improvement of problems, such as leakage of light, shortage of luminous intensity, and a spotlight, cannot be performed. About another manufacturing method of a reflector, also by methods, such as NORYL+TiO<sub>2</sub> or PBT+TiO<sub>2</sub>+ glass fiber, polycarbonate + glass fiber, or PBT+TiO<sub>2</sub>, for example A luminous-intensity difference, low reflectance, precipitation of rubber, Since it has problems, such as gryposis modification and the high cost price, these cannot be said to be a perfect manufacturing method, either.

### **0003**

**Problem(s) to be Solved by the Invention** Therefore, an artificer analyzes the conventional manufacturing method in view of the conventional fault, The shielding performance and reflectance are not only high, but by using polycarbonate +TiO<sub>2</sub> as the main materials, at last, it came to develop a reflector of the light emitting diode of this invention, and a manufacturing method for the same, and the problem of precipitation of rubber was solved.

**0004**If TiO<sub>2</sub> is increased, the quality of a light blocking effect and reflectance of material will increase, and luminous intensity will also become high, as known, but the melting index of TiO<sub>2</sub> is high, and since the rate of flow is slow, the injection molding of a product is imperfect. If there is too much TiO<sub>2</sub>, it will become still more remarkable **precipitation of rubber** by the phenomenon of "PC-ATTACK." So, only 9 to 13% of TiO<sub>2</sub> has been conventionally used into the ingredient.

**0005**

**Means for Solving the Problem**In view of this, an artificer meant adding material with high endurance in a melting index and a solvent, and solving a fault mentioned above. If PBT is added by experiment, it is proved that a fault mentioned above can improve clearly. After all, quantity of TiO<sub>2</sub> may increase to 20%. Since anti-chemicals nature of PBT is high, a melting index is large, and it is polycarbonate and the resin which specific gravity approached and can be compatible with polycarbonate, If PBT is added, MI value of material will improve, and a problem of rubber precipitation is also lost with tolerance capability of TiO<sub>2</sub>, and quality of a light blocking effect and reflectance of material also increase substantially by the increase in TiO<sub>2</sub>. Addition of carbon is useful for the purpose of preventing leakage of light.

**0006:** which is as follows -- 1.65% - 75% of polycarbonate. materials, such as 5% - 15% of PBT, 15% - 25% of TiO<sub>2</sub>, and 0.008% - 0.016% of carbon powder (an ingredient -- 94% - 98% of 2% - 6% of carbon powder + talcum powder), are uniformly mixed with a mechanical control. 2. Eject and mold by temperature of about 270 \*\*.

**0007**

**Embodiment of the Invention**Below, with reference to drawings, the reflector of the light emitting diode of this invention and the structure of the manufacturing method are explained further in detail. As shown in a drawing, parts, such as the reflector 1, the chip 2, and the protective layer 3 of an epoxy resin, are included.

**0008**In order to compare a reflector of the light emitting diode of this invention, and a manufacturing method for the same with the conventional product, according to various measurement and an experimental result, it explains below.

**0009**

**Table 1**

For drawings please refer to the original document.

**0010**

**Table 2**

For drawings please refer to the original document.

**0011**The next is application measurement of a product.

**0012**

**Table 3**

For drawings please refer to the original document.

## 0013 Table 4

For drawings please refer to the original document.

## 0014 Table 5

For drawings please refer to the original document.

## 0015 Table 6

For drawings please refer to the original document.

## 0016 Table 7

For drawings please refer to the original document.

**0017** By the result of measurement, the white grade of the collected polycarbonate is not influenced mostly. And since it is controlled by changing the quantity which the quality of shock resistance prepares, collecting is possible.

Another application measurement of a product: M#1. omission measurement length 3 600 tape was stuck on the surface of the product of this invention, and after pushing by the power of the finger, even if it tore, omission did not happen.

2. Even if the product of measurement this invention of the endurance in a solvent is soaked in solutions, such as Freon and TMS, respectively and it carried out vibration for 10 minutes with the ultrasonic wave, the phenomenon of a rent or corrosion was not seen.

3. The product of test this invention of reliability was vibrated on the following conditions.

A. 85\*\*5 \*\* -- for 10 minutes -- => -35\*\*5 \*\* -- for 10 minutes -- => 85\*\*5 \*\* -- for 10 minutes -- => 35\*\*5 \*\* (50 times)

Defects, such as a rent, did not produce the result of the test.

B. -- for **75 \*\* 1 hour**, and **25 \*\* 12 minutes** -- /-35 \*\* -- for **1 hour/25 \*\* 12 minutes** (60 times) -- => 85 \*\* 1 hour /-the result of temperature and a 90-95%RH temperature 240 hour test did not produce 40 \*\* of any defects **1 hour (32 times) => 25 \*\* of**.

## 0018

**Effect of the Invention** Since the quality of a light blocking effect and reflectance of the reflector of the light emitting diode of this invention and the advantage of the manufacturing method of :1. products which are as follows improve, from conventional PC resin or the luminous intensity of NORYL construction material, luminous intensity increases 10 to 20%.  
2. Since the quality of a light blocking effect, i.e., the optical resistance effect, is not only good, but it can add carbon, it is possible to prevent thoroughly the light leakage problem brought about from construction material.

3. Since a dispersing agent will be put also into the mixed process of material if luminous intensity improves, the phenomenon in which the luminous intensity as a spotlight is

insufficient is also solved.

4. Since the melting index of material becomes high, the compatibility of TiO<sub>2</sub> improves and the precipitation problem of rubber does not arise.

5. In the conventional manufacturing process, the amount of burst sizes also improves at the same time the time of shipment is shortened, since the stage needed in order to solve precipitation of rubber of printing on a 100 \*\* state for 12 hours can be excluded.

6. Since the price of the material used for this invention is cheap, cost can be fallen.

**0019**The contents described above are only one of the ideal examples explaining this invention, and do not restrict any form to this invention. Therefore, all also of any improvements and change are contained by the same pneuma as an invention to the field to which this invention is protected.

---

### **Brief Description of the Drawings**

**Drawing 1**It is the 1st explanatory view of the reflector of LED of this invention.

**Drawing 2**It is the 2nd explanatory view of the reflector of LED of this invention.

**Drawing 3**It is the fragmentary sectional view after partial processing cuts the reflector products of LED of drawing 2.

### **Description of Notations**

1 Reflector

2 Chip

3 Protective layer

---

### **Drawing 1**

For drawings please refer to the original document.

### **Drawing 2**

For drawings please refer to the original document.

### **Drawing 3**

For drawings please refer to the original document.

---